

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-085476  
 (43)Date of publication of application : 25.03.1994

(51)Int.Cl.

H05K 7/14  
 H01R 4/64  
 H01R 9/09

(21)Application number : 04-233954

(71)Applicant : FUJITSU LTD

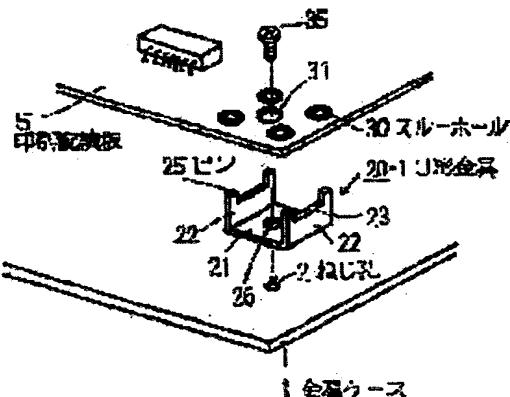
(22)Date of filing : 02.09.1992

(72)Inventor : KOBAYASHI TOSHIMITSU  
 KUMAHARA KAZUO  
 HAGIWARA YUICHI  
 MINOWA YOSHIAKI

## (54) MOUNTING STRUCTURE FOR PRINTED WIRING BOARD AND MOUNTING STRUCTURE FOR METAL COVER FOR PRINTED WIRING BOARD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable a mounting operation to be easily carried out without increasing a printed wiring board and a metal case in size.  
**CONSTITUTION:** A printed wiring board 5 provided with four through-holes 30 bored at each required spot located near to its side edge, a metal case 1 mounted with the printed wiring board 5, and a required number of U-shaped metal fittings each composed of a base plate 21 which comes into close contact with the surface of the metal case 1 and two side plates 22 laterally arranged and each provided with two pins 25 which are inserted into the through-holes 30 respectively and soldered are provided, where the pins 25 are inserted into the corresponding through-holes 30 and soldered to fix the U-shaped metal fitting to the printed wiring board 5. Furthermore, the printed wiring board 5 is fixed to the metal case 1 through the intermediary of the U-shaped metal fitting in a detachable manner.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-85476

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 05 K 7/14

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

H 01 R 4/64  
9/09

B 7301-4E

G 7301-4E

A 4229-5E  
Z 6901-5E

審査請求 未請求 請求項の数 6(全 7 頁)

(21)出願番号 特願平4-233954

(22)出願日 平成4年(1992)9月2日

(71)出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72)発明者 小林 利光

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 熊原 和夫

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(72)発明者 萩原 雄一

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74)代理人 弁理士 井桁 貞一

最終頁に続く

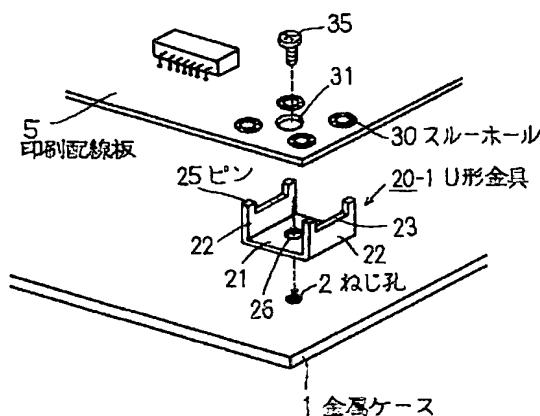
(54)【発明の名称】 印刷配線板の実装構造及び印刷配線板用金属カバーの実装構造

(57)【要約】

【目的】 印刷配線板の実装構造及び印刷配線板用金属カバーの実装構造に関し、実装作業が容易で、且つ印刷配線板及び金属ケースの大形化を阻止し得ることを目的とする。

【構成】 側縁部近傍の所望の個所に、それぞれ4個のスルーホール30が配設された印刷配線板5と、印刷配線板5を実装する金属ケース1と、金属ケース1の表面に密接する底板21、及び上端面の両端部に印刷配線板5のスルーホール30に挿入半田付けするピン25が突出してなる左右一対の側板22からなる所望数のU形金具とを備え、ピン25が対応するスルーホール30に挿入半田付けされることで、U形金具が印刷配線板5に固着され、印刷配線板5がU形金具を介して、金属ケース1に着脱可能に固着される構成とする。

本発明の実施例の斜視図



21: 底板

22: 側板

23: 上端面

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 側縁部近傍の所望の個所に、それぞれ 4 個のスルー・ホール(30)が配設された印刷配線板(5)と、該印刷配線板(5)を実装する金属ケース(1)と、該金属ケース(1)の表面に密接する底板(21)、及び上端面の両端部に該印刷配線板(5)のスルー・ホール(30)に挿入半田付けするピン(25)が突出してなる左右一対の側板(22)からなる所望数の U 形金具とを備え、該ピン(25)が対応するスルー・ホール(30)に挿入半田付けされることで、該 U 形金具が該印刷配線板(5)に固着され、該印刷配線板(5)が該 U 形金具を介して、該金属ケース(1)に着脱可能に固着されてなることを特徴とする印刷配線板の実装構造。

【請求項 2】 請求項 1 記載の U 形金具と金属ケース(1)との固着手段が、該 U 形金具の底板(21)に設けた孔(26)に挿入した小ねじ(35)が、該金属ケース(1)に設けたねじ孔(2)に、螺着するものであること特徴とする印刷配線板の実装構造。

【請求項 3】 請求項 1 記載の U 形金具と金属ケース(1)との固着手段が、該金属ケース(1)に設けた孔(3)に挿入した小ねじ(29)が、該 U 形金具の底板(21)に設けたねじ孔に、螺着するものであること特徴とする印刷配線板の実装構造。

【請求項 4】 側縁部近傍の所望の個所に、それぞれ 4 個のスルー・ホール(30)が配設された印刷配線板(5)と、該印刷配線板(5)を覆う浅い箱形の金属カバー(40)と、該金属カバー(40)の天井板(41)の内面に密接する底板(21)、及び上端面の両端部に該印刷配線板(5)のスルー・ホール(30)に挿入半田付けするピン(25)が突出してなる左右一対の側板(22)からなる所望数の U 形金具とを備え、該ピン(25)が対応するスルー・ホール(30)に挿入半田付けされることで、該 U 形金具が該印刷配線板(5)に固着され、該金属カバー(40)が該 U 形金具を介して、該印刷配線板(5)に着脱可能に固着されてなることを特徴とする印刷配線板用金属カバーの実装構造。

【請求項 5】 請求項 4 記載の U 形金具と金属カバー(40)との固着手段が、

該金属カバー(40)の天井板(41)に設けた孔に挿入した小ねじ(29)が、該 U 形金具の底板(21)に設けたねじ孔に、螺着するものであることを特徴とする印刷配線板用金属カバーの実装構造。

【請求項 6】 請求項 4 記載の U 形金具と金属カバー(40)との固着手段が、

該金属カバー(40)の側板(42)に設けた突起(45)が、該 U 形金具の側板(22)に設けた係合孔(27)に、係合するものであることを特徴とする印刷配線板用金属カバーの実装構造。

## 【発明の詳細な説明】

2

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、印刷配線板の実装構造及び印刷配線板用金属カバーの実装構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 間隔管を用いた従来の実装構造を図 5 に示す。図において、1 は、印刷配線板 5 を取付ける見えば鋼板などによる金属ケースであり、10 は、中空部を小ねじ 11 が貫通する、金属攻いは絶縁体等よりなる間隔管である。

【0003】 印刷配線板 5 の 4 面に小ねじ 11 が遊嵌する孔を設けるとともに、金属ケース 1 に印刷配線板 5 のこの孔に対応して、ねじ孔 2 を配設している。そして、ねじ孔 2 の上面にそれぞれ間隔管 10 を置き、配列した 4 個の間隔管 10 の上端面に印刷配線板 5 を載せ、小ねじ 11 の頭部を印刷配線板 5 の孔、間隔管 10 の中空部に嵌入し、金属ケース 1 のねじ孔 2 に螺着して、小ねじ 11 を用いて印刷配線板 5 を金属ケース 1 上に平行に固着している。

【0004】 印刷配線板 5 に設ける上述の孔を、アースパターンに接続されたスルー・ホール或いは周縁部にアースパターンに接続したランドを有する孔として、印刷配線板 5 のアースは小ねじ 11 を介して金属ケース 1 に接地される。

【0005】 一方、間隔ボルトを用いた従来の実装構造を図 6 に示す。図 6 において、15 は金属角柱よりなる間隔ボルトであって、下端面に金属ケース 1 のねじ孔 2 に螺着するねじ部 15A を有し、上端面に小ねじ 16 が螺着するねじ孔 15B を設けている。

【0006】 4 個の間隔ボルト 15 を金属ケース 1 に植立させ、配列した 4 個の間隔ボルト 15 の上端面に印刷配線板 5 を載せ、小ねじ 16 の頭部を印刷配線板 5 の孔に嵌入し、ねじ孔 15B に螺着することで、印刷配線板 5 を金属ケース 1 上に平行に固着している。

【0007】 なお、印刷配線板 5 のそれぞれの孔の周縁の裏面に、アースパターンに接続されたランドを設けている。また、Z 形金具を用いた従来の実装構造を図 7 に示す。

【0008】 図 7 において、17 は、金属ケース 1 の上面に着座する短冊状の下部座 17A と、上面に印刷配線板 5 の側縁部が載置する舌片状の一対の上部座 17B と、からなる Z 形金具である。

【0009】 Z 形金具 17 の長さは印刷配線板 5 の幅にはほぼ等しくて、下部座 17A の両端部近傍に金属ケース 1 のねじ孔 2 に対応して小ねじ 18 の頭部を嵌押する孔を穿孔している。

【0010】 また、上部座 17B は印刷配線板 5 の隅に対応するよう形成され、上部座 17B の中心に、小ねじ 19 が螺合するねじ孔を設けてある。一方、印刷配線板 5 の裏面の 4 面に、角形のアースパターンを形成し、このアースパターンが上部座 17B に密接するようにしている。

【0011】一对のZ形金具17を対向して金属ケース1上に載設し、小ねじ18を用いて下部座17Aを金属ケース1に密着・固定している。そして、一对のZ形金具17に架設するよう印刷配線板5を上部座17Bに位置合わせして載せ、印刷配線板5の4側に設けた孔に、それぞれ小ねじ19を差込み、上部座17Bのねじ孔に締着することで、印刷配線板5をZ形金具17に固定している。

#### 【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、間隔管を用いた従来の印刷配線板の実装構造は、金属ケースのねじ孔を目視することができないので、小ねじをこのねじ孔に合わせることが困難である。即ち間隔管を用いた実装構造は、印刷配線板の固着に多大の時間を要するという問題点があった。

【0013】間隔ボルトを用いた従来の印刷配線板の実装構造は、間隔ボルトの軸心にねじ孔を必要とする。よって、間隔ボルトの胴部の高さが低いと、このねじ孔を設けることができない。

【0014】即ち、間隔ボルトがある程度以上の高さを必要とするので、印刷配線板を金属ケースに近接して搭載することができず、印刷配線板の実装高が必要以上に大きくなるという問題点があった。

【0015】一方、Z形金具を用いた従来の印刷配線板の実装構造は、印刷配線板の裏面の両側縁部にZ形金具の舌片状の上部座が密着しているので、この密着部に導体パターンを形成したり、或いは部品を実装することができない。

【0016】したがって、印刷配線板が大形になるという問題点があった。また、Z形金具の下部座が印刷配線板の両側縁より大きく外側に突出して、金属ケースに取着されているので、金属ケース上の占有面積が印刷配線板の平面視形状よりも大きくなるという問題点があつた。

【0017】本発明はこのような点に鑑みて創作されたもので、実製作業が容易であり、また印刷配線板と金属ケースの間隔が必要最低限に小さく、且つ印刷配線板及び金属ケースの大形化が阻止された、印刷配線板の実装構造を提供することを目的としている。

【0018】また、他の目的は、金属カバーを取着することが容易で、且つ印刷配線板の大形化が阻止された印刷配線板用金属カバーの実装構造を提供することにある。

#### 【0019】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明は、図1に例示したように、側縁部近傍の所望の箇所に、それぞれ4個のスルーホール30が配設された印刷配線板5と、印刷配線板5を実装する金属ケース1と、金属ケース1の表面に密接する底板21及び上端面の両端部に印刷配線板5のスルーホール30に挿入半田付けするピン25が突出してなる左右一対の側板22からなる所望数のU形金具とを備えたもので、ピン25が対応するスルーホール30に挿入半田付けされことで、U形金具が印刷配線板5に固定され、印刷配線板5がU形金具を介して、金属ケース1に着脱可能に固定されてなる構成とする。

【0020】そして、U形金具の底板21に設けた孔26に挿入した小ねじ35を、金属ケース1に設けたねじ孔2に螺着してU形金具を金属ケース1に固定する構成とする。或いは図2に例示したように、金属ケース1に設けた孔3に挿入した小ねじ29を、U形金具の底板21に設けたねじ孔に螺着して、金属ケース1に固定する構成とする。

【0021】図3に例示したように、側縁部近傍の所望の箇所に、それぞれ4個のスルーホール30が配設された印刷配線板5と、印刷配線板5を覆う浅い箱形の金属カバー40と、金属カバー40の天井板41の内面に密接する底板21、及び上端面の両端部に印刷配線板5のスルーホール30に挿入半田付けするピン25が突出してなる左右一対の側板22からなる所望数のU形金具とを備えたもので、ピン25が対応するスルーホール30に挿入半田付けされることで、U形金具が印刷配線板5に固定され、金属カバー40がU形金具を介して、印刷配線板5に着脱可能に固定されてなる構成とする。

【0022】そして、金属カバー40の天井板41に設けた孔に挿入した小ねじ29を、U形金具の底板21に設けたねじ孔に螺着して、金属カバー40を印刷配線板5に固定する構成とする。

【0023】或いは図4に例示したように、金属カバー40の側板42に設けた突起45を、U形金具の側板22に設けた係合孔27に係合することで、金属カバー40を印刷配線板5に固定する構成とする。

#### 【0024】

【作用】請求項1乃至請求項3の発明は、印刷配線板の側縁部近傍の所望の箇所（例えば4隅）に、それぞれ4個のスルーホールを設け、このスルーホールにピンを挿入半田付けすることで、U形金具を印刷配線板に搭載し、このU形金具を金属ケースに小ねじを用いて固定することで、印刷配線板を金属ケースに搭載するものである。

【0025】U形金具と印刷配線板との半田付けは、印刷配線板に実装部品を半田付け実装時に同時にを行うことができる。また小ねじを用いてU形金具と金属ケースとを固定することは極めて容易なことである。したがって本発明は印刷配線板を容易に金属ケースに固定し得る。

【0026】また、印刷配線板にはスルーホールを配設するだけであるから、印刷配線板が大形化される恐れがなく、U形金具が印刷配線板の外側にはみ出していないので、金属ケース上の占有面積が印刷配線板の面積に等しくて小さい。

【0027】U形金具の側板の高さを、印刷配線板の裏

面に搭載した実装部品の実装高に合わせることで、印刷配線板と金属ケースとの距離が必要最低限に小さくなる。請求項4乃至請求項6の発明によれば、印刷配線板に搭載する実装部品を保護する金属カバーを、U形金具に小ねじを用いるか、或いは押圧するだけで、容易に金属カバーを印刷配線板に装着することができる。

【0028】また、広く採用されている、金属カバーの開口部に枠形のフランジを設け、このフランジを印刷配線板の周縁部に当接しねじ止めする構造のものに較べると、印刷配線板が小形となる。

#### 【0029】

【実施例】以下図を参照しながら、本発明を具体的に説明する。なお、全図を通じて同一符号は同一対象物を示す。

【0030】図1は本発明の実施例の斜視図、図2は請求項3の発明の実施例の断面図、図3は、本発明の他の実施例の断面図、図4は請求項6の発明の実施例の断面図である。

【0031】図1において、印刷配線板5の4隅のそれぞれに、4個のスルーホール30を角形に配設し、その角形の中心部には小ねじ35の頭部の外径寸法より大きい孔31を穿孔している。

【0032】なお、それぞれのスルーホール30は、印刷配線板5のアースパターンに接続されたものである。20-1は、ニッケルめっき等を施した薄い鋼板を、側面視Uの字形にプレス加工したU形金具であって、金属ケース1の表面に密接する角形の底板21と、左右一対の側板22とから構成されている。

【0033】そして、それぞれの側板22の上端面23の両端部にそれぞれ、印刷配線板5のスルーホール30に挿入し半田付けするピン25を突出させて設けてある。また、U形金具20-1の底板21の中心には、小ねじ35の頭部を嵌挿する孔26を設けている。

【0034】なお、側板22の高さ（底板21の裏面から上端面23までの高さ）は、印刷配線板5の裏面側に搭載する実装部品の実装高よりもわずかに大きいものである。U形金具20-1は、実装部品を印刷配線板5に半田付けする際に同時に、ピン25をスルーホール30に挿入半田付けて、印刷配線板5の4隅のそれぞれに搭載されている。

【0035】そして、U形金具20-1の底板21を金属ケース1の裏面に当接して印刷配線板5を金属ケース1上に載置し、印刷配線板5の孔31を通して、小ねじ35をU形金具20-1の孔26に差込み、金属ケース1のねじ孔2に小ねじ35を螺着してU形金具20-1を金属ケース1に固定している。

【0036】上述のような構造であるので、印刷配線板が大形化される恐れがなく、金属ケース上の占有面積もまた印刷配線板の面積に等しくて小さい。また、印刷配線板と金属ケースとの距離が必要最低限に小さい。

【0037】なお、金属ケース1のアースは、U形金具20-1を介して確実に金属ケース1に接続されている。図2に示すU形金具20-2が、図1に図示ものと異なる点は、底板21に孔を設けず、底板21の中心に内側に突出するエンボス28を設け、このエンボス28の内壁に小ねじ29が嵌合するねじを螺刻したことである。

【0038】このようなU形金具20-2を印刷配線板5の4隅にそれぞれ搭載した後に、U形金具20-2の底板21を金属ケース1の表面に当接して印刷配線板5を金属ケース1上に載置し、金属ケース1の孔3に差込み底板21のエンボス28のねじ孔に螺着して、U形金具20-2を金属ケース1に固定している。

【0039】このような構造は、図1のものに較べて、印刷配線板5の取付作業がさらに容易となるばかりでなく、印刷配線板5に小ねじを嵌挿する孔を必要としないので、印刷配線板のパターン形成領域が狭小化されないという利点がある。

【0040】図3において、40は、印刷配線板5に搭載する実装部品を保護する、鋼板（ニッケルめっきしてある）等よりなる、天井板41と側板42とで構成された浅い箱形の金属カバーである。

【0041】金属カバー40の天井板41の形状は、印刷配線板5にほぼ等しく、天井板41の4隅のそれぞれに、小ねじ29の頭部を嵌挿する孔を設けてある。20-2は、ニッケルめっき等した薄い鋼板を、側面視Uの字形にプレス加工したU形金具であって、金属カバー40の天井板41の内面に密接する角形の底板21と、左右一対の側板22とから構成されている。

【0042】そして、それぞれの側板22の上端面23の両端部にそれぞれ、印刷配線板5のスルーホール30に挿入し半田付けするピン25を突出させて設けてある。また、U形金具20-2の底板21の中心に内側に突出するエンボス28を設け、このエンボス28の内壁に小ねじ29が螺合するねじを螺刻してある。

【0043】U形金具20-2は、実装部品を印刷配線板5に半田付けする際に同時に、ピン25をスルーホール30に挿入半田付けて、印刷配線板5の4隅のそれぞれに搭載されている。

【0044】天井板41がU形金具20-2の底板21の上面に密接するように、金属カバー40を印刷配線板5の裏面側に冠着し、天井板41の4隅の孔にそれぞれ小ねじ29を差し込みU形金具20-2のエンボス28のねじ孔に螺着して、金属カバー40をU形金具20-2に固定している。

【0045】したがって、金属カバーの開口部に枠形のフランジを設け、このフランジを印刷配線板の周縁部に当接しねじ止めする従来構造のものに較べると、フランジの当接する枠形部分だけ印刷配線板を小形にすることができる。

【0046】また、金属カバーと印刷配線板のアース回

路とを接続することができるので、実装部品を機械的に保護するばかりでなく、電磁波的シールド効果が期待できる。

【0047】図4に示すU形金具20-3が、図3に図示したものと異なる点は、底板21にエンボス28を設けず、外側の側板22に係合孔27を穿孔したことである。また、金属カバー40には、天井板41に小ねじを嵌挿する孔を設けず、側板42の所望の位置に、内側に突出する突起45を設けている。

【0048】U形金具20-3は、実装部品を印刷配線板5に半田付けする際に同時に、ピン25をスルーホール30に挿入半田付けして、印刷配線板5の4隅のそれぞれに搭載されている。

【0049】天井板41がU形金具20-3の底板21の上面に密接するように、金属カバー40を印刷配線板5の実装面側に冠着し、側板42の突起45をU形金具20-3の側板22の係合孔27に係合させて金属カバー40をU形金具20-3に着脱可能に固着している。

【0050】このような印刷配線板用金属カバーの実装構造は、図3に図示したものよりも、金属カバー40の固着作業がより簡単であるという利点がある。

#### 【0051】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、U形金具と印刷配線板との半田付けを、印刷配線板に実装部品を半田付け実装時に同時にを行うことができ、また小ねじを用いてU形金具と金属ケースとを固着するのであるから、印刷配線板を容易に金属ケースに固着し得るという効果を有する。

【0052】印刷配線板にはスルーホールを配設するだけであるから、印刷配線板が大形化される懼れがなく、また、金属ケース上の占有面積が印刷配線板の面積に等しくて小さいという効果を有する。

【0053】さらに、印刷配線板と金属ケースとの間隔

が必要最低限に小さい。さらにまた、印刷配線板のアースを確実に金属ケースに落とすことができるという効果を有する。

【0054】一方、請求項4乃至請求項6の発明によれば、印刷配線板に搭載する実装部品を保護する金属カバーを、容易に金属カバーを印刷配線板に装着することができるという効果と、印刷配線板の大形化を阻害し得るという効果を有する。

【0055】また、金属カバーが実装部品を機械的に保護するばかりでなく、電磁波的シールド効果が期待できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の斜視図

【図2】 請求項3の発明の実施例の断面図

【図3】 本発明の他の実施例の断面図

【図4】 請求項6の発明の実施例の断面図

【図5】 従来例の断面図

【図6】 他の従来例の断面図

【図7】 さらに他の従来例の図

20 (A) は平面図

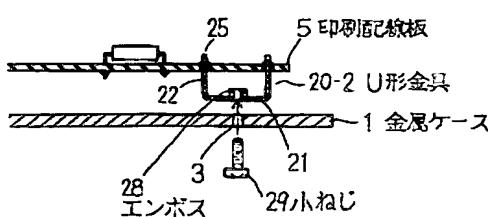
(B) は断面図

#### 【符号の説明】

1 金属ケース	2 ネジ孔
5 印刷配線板	10 間隔管
15 間隔ボルト	17 Z形金具
具	
20-1, 20-2, 20-3 U形金具	21 底板
22 側板	25 ピン
27 係合孔	28 エンボス
ス	
40 金属カバー	41 天井板
42 側板	45 突起

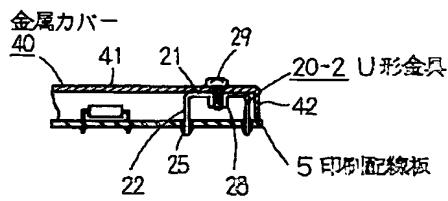
【図2】

請求項3の発明の実施例の断面図

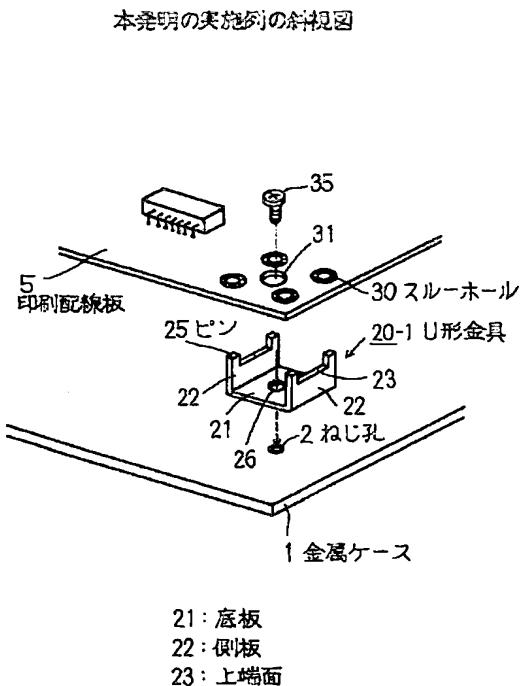


【図3】

本発明の他の実施例の断面図

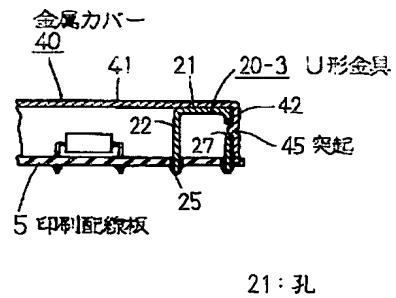


【図1】



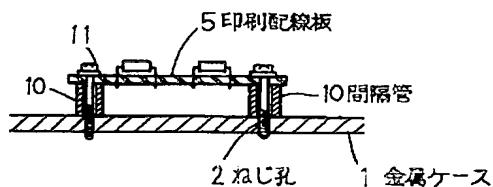
【図4】

請求項6の発明の実施例の断面図



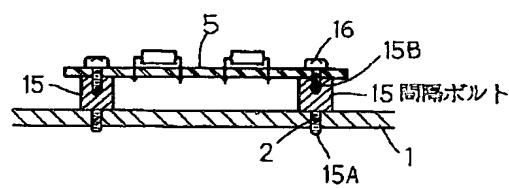
【図5】

従来例の断面図



【図6】

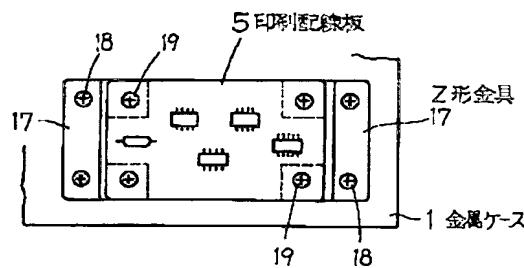
他の従来例の断面図



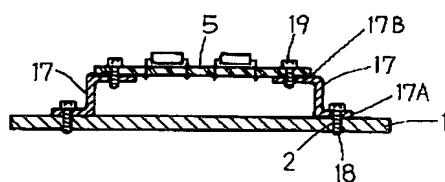
## 【図7】

さらに他の従来例の図

(A)



(B)



フロントページの続き

(72)発明者 篠輪 佳明

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
富士通株式会社内